

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Nr. 226386



Klasse 1261

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDG. AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM
PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. Juli 1943

Gesuch eingereicht: 4. November 1941, 19 Uhr. — Patent eingetragen: 31. März 1943.

HAUPTPATENT

AKTIENGESELLSCHAFT F. WETTSTEIN & CO., Küssnacht (Zürich, Schweiz).

Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder.

Es sind bereits Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder bekannt, bei welchen auf der Nabe des Hinterrades zwei bis vier verschieden große Kettenräder verschiebbar angeordnet sind, die entsprechend der gewählten Übersetzung mit der Antriebskette in Eingriff gebracht werden. Gegenüber andern Übersetzungswechselgetrieben, z. B. Planetenrädergetrieben, haben diese Übersetzungswechselgetriebe den Vorteil größerer Einfachheit und Leichtigkeit. Ein Nachteil ist jedoch darin zu erblicken, daß für die Verschiebung der Kettenräder auf der Nabe des Hinterrades ein am Rahmen des Fahrrades angeordneter Mechanismus vorgesehen werden mußte, der der Verschmutzung stark ausgesetzt ist. Da man aus naheliegenden Gründen darnach trachtet, die Hinterradnabe möglichst schmal zu halten, wurde die Verschiebung der Kettenräder auf der Hinterradnabe bis anhin durch einen Verschiebehebel bewirkt, welcher direkt zwischen zwei der miteinander verbundenen Kettenräder eingreift. Eine solche dem Staub und

Schmutz frei ausgesetzte Verschleibvorrichtung nützt sich rasch ab und gibt öfters zu Störungen Anlaß. Diese Nachteile werden durch die vorliegende Erfindung dadurch behoben, daß der Übersetzungswechsel von innen heraus durch eine durch die hohle Achse des Hinterrades eingeführte Kette bewirkt wird. Eine solche Ausbildung ermöglicht es, bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel die den Übersetzungswechsel bewirkenden Organe eingeschlossen an der Nabe des Hinterrades unterzubringen, wo sie vor jeder Verschmutzung geschützt sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder mit mehreren axial verschiebbaren Kettenrädern, die entsprechend der gewählten Übersetzung mit der Antriebskette in Eingriff gebracht werden, bei welchem in der auf der Antriebsseite mit einer Bohrung versehenen Achse des Hinterrades des Fahrrades ein Bolzen verschiebbar geführt ist, an dessen einem Ende ein in einem durchgehenden Längsschlitz der Achse liegender Mitnehmer befestigt ist.

welcher Mitnehmer mit einer auf der Achse des Hinterrades verschiebbar angeordneten, unter der Wirkung einer Druckfeder nach innen gedrückten Mitnehmerhülse verbunden ist, auf welcher ein Ring drehbar, aber axial nicht verschiebbar gelagert ist, welcher radial angeordnete, durch Längsschlitz einer in der Nabe des Hinterrades des Fahrrades befestigten und mit dieser sich drehenden Buchse hindurchragende und in Bohrungen einer auf dieser Buchse axial verschiebbaren zweiten Buchse, welche die Kettenzahnäder trägt, hineinragende Zapfen aufweist, derart, daß durch Verschieben des Bolzens in der Achse des Hinterrades mit Hilfe eines durch eine Kette, welche durch ein auf dem Ende der Hinterradachse aufgesetztes Mundstück in die Bohrung der Hinterradachse eingeführt ist, mit diesem Bolzen verbundenes, durch einen Übersetzungseinstellhebel betätigtes Zugorgan die Mitnehmerhülse auf der Achse und mit ihr die die Kettenzahnäder tragende Buchse auf der innern Buchse verschoben und damit ein anderes Kettenzahnrad mit der Antriebskette in Eingriff gebracht wird, während bei Freigabe des Zugorganes durch den Übersetzungseinstellhebel die Mitnehmerhülse und mit ihr die die Kettenzahnäder tragende Buchse unter der Wirkung der auf sie wirkenden Feder zurückverschoben wird.

In der Zeichnung ist in Fig. 1 und 2 eine beispielsweise Ausführung einer Hinterradachse eines Fahrrades mit Übersetzungswchselgetriebe in zwei Stellungen im Schnitt dargestellt. Fig. 3 zeigt eine Einzelheit und Fig. 4 einen Schnitt gemäß Linie I—I in Fig. 1.

Mit 1 ist die Achse des Hinterrades eines Fahrrades bezeichnet, welche beidseitig mit einem Gewinde versehen ist. Auf der einen Seite dieser Achse 1 sitzt der Innenring 2 eines Schrägkugellagers, welcher durch eine Sicherungsscheibe 3 und eine Sicherungsmutter 4 gesichert ist. Der Außenring 5 dieses Schrägkugellagers ist in die Nabe 6 eingesetzt, auf deren diesseitigem Ende der Anschlußflansch 7 für die eine Hälfte der Drahtspeichen sitzt. Auf dem andern Ende

der Nabe 6 sitzt ein schalenförmiges, nach außen, das heißt gegen die Antriebskette zu, offenes Gehäuse 8, dessen äußerer Rand 9 einen Flansch für den Anschluß der andern Hälfte der Drahtspeichen bildet. In das diesseitige Ende der Nabe 6 ist eine Buchse 10 eingeschraubt, deren äußeres Ende den Außenring eines Schrägkugellagers bildet, dessen Innenring 11 auf den diesseitigen Teil der Achse 1 aufgeschraubt und durch Sicherungsscheibe 12 und Sicherungsmutter 13 gesichert ist. Außerhalb der Sicherungsmutter 4 und 13 auf der Achse 1 aufgeschraubte Befestigungsmuttern 14 bzw. 15 mit Fatterscheiben 16 bzw. 17 dienen zur Befestigung der Achse 1 in der Hintergabel des Fahrrades. Auf der Antriebsseite weist die Achse 1 eine axiale Bohrung 18 auf, in welcher ein Bolzen 19 geführt ist, an dessen äußerem Ende eine Kette 20, welche durch die als Mundstück ausgebildete Befestigungsmutter 15 austritt und an ihrem Ende mit einem Anschlußstück 21 versehen ist, sitzt. Das innere Ende des Bolzens 19 ist in einen Mitnehmer 22, welcher in einem durchgehenden Längsschlitz 23 in der Achse 1 liegt und in diesem axial verschiebbar ist, eingeschraubt. Die beiden Enden des Mitnehmers 22 greifen in Löcher einer auf der Achse 1 verschiebbar gelagerten Mitnehmerbuchse 24 ein. Auf diese Mitnehmerbuchse 24 wirkt eine Druckfeder 25 ein, welche sich gegen den Innenring 11 des diesseitigen Schrägkugellagers abstützt und welche die Mitnehmerbuchse 24 nach innen drückt. Auf der Mitnehmerbuchse 24 ist, einerseits durch einen Flansch an ihrem Ende und andererseits durch die über die Mitnehmerbuchse 24 hinausragenden Enden des Mitnehmers 22 gehalten, ein Ring 26 frei drehbar gelagert. Im Ring 26 sind zwei Zapfen 27 radial eingeschraubt, welche durch Längsschlitz 28 der Buchse 10 hindurchragen. Auf der Buchse 10 sitzt axial verschiebbar eine Buchse 29, welche durch Nocken, die in auf der Außenseite der Buchse 10 vorgesehene Nuten eingreifen, vor Verdrehung gegenüber der Buchse 10 gesichert ist. Diese Buchse 29 weist radiale Bohrungen auf,

in welche die Zapfen 27 eingreifen. Am innern Ende der Buchse 29 ist eine Schutz-
hülse 30 angeordnet, welche in eine in das Gehäuse 8 eingesetzte ringförmige Abdek-
kung 31 eingreift und in dieser verschiebbar ist. Über das äußere Ende der Buchse 10 ist
eine Abschlußhaube 32 aufgeschoben, welche zwischen der Sicherungsscheibe 12 und der
Sicherungsmutter 13 befestigt ist und deren
Rand in das äußere, glatte Ende der Buchse
29 eingreift und in dieser verschiebbar ist.
Auf der Buchse 29 ist eine Freilaufnabe 33
angeordnet, auf welcher die Kettenräder 34,
34', 34'', 34''' sitzen.

Die Mitnehmerbuchse 24 wird durch die
Druckfeder 25 nach innen gedrückt, bis der
Mitnehmer 22 am innern Ende des Längs-
schlitzes 23 anliegt. Diese Stellung, in wel-
cher das äußerste, kleinste Kettenrad 34 mit
der Antriebskette des Fahrrades im Eingriff
steht, ist in Fig. 1 dargestellt. Sie entspricht
der größten einstellbaren Übersetzung des
Übersetzungswechselgetriebes.

Durch das Kettenrad 34 wird über die
Freilaufnabe 33 die Buchse 29 mitgedreht,
die ihrerseits die Buchse 10 mitnimmt. Der
Ring 26, an welchem die Zapfen 27 sitzen,
dreht sich auf der feststehenden Mitnehmer-
buchse 24.

Das Anschlußstück 21 der Kette 20 ist
durch ein Kabel oder anderes Zugorgan mit
einem am Rahmen des Fahrrades angeord-
neten, in Rasten, deren Zahl der Zahl der
verschiedenen Übersetzungen entspricht,
feststellbaren Einstellhebel verbunden. In
der beschriebenen Stellung ist dieser Ein-
stellhebel in der einen äußersten Raste
festgestellt. Um die nächst kleinere Über-
setzung einzustellen, wird der Einstell-
hebel in die nächste Raste gebracht. Dadurch
wird die Kette 20, an deren Ende der Bol-
zen 19 sitzt, aus der Achse herausgezogen,
und zwar um ein dem axialen Abstand der
Kettenräder 34 und 34' entsprechendes Stück.
Der mit dem Bolzen 19 verbundene Mitneh-
mer 22 wird dadurch im Längsschlitz 23 nach
außen gezogen, wobei er die Mitnehmerbuchse
24 und den auf dieser sich drehenden Ring

26, entgegen der Wirkung der Druckfeder
25, entsprechend nach außen verschiebt. Die
am Ring 26 sitzenden Zapfen 27, die sich
in dem Schlitz 28 der Buchse 10 axial
verschieben können, verschieben dabei die
Buchse 29 auf der Buchse 10 und mit ihr
die Freilaufnabe 33 und die auf dieser sitzen-
den Kettenräder 34, 34', 34'' und 34''' derart,
daß an Stelle des Kettenrades 34 das Ketten-
rad 34' mit der Antriebskette des Fahrrades
zum Eingriff kommt. In analoger Weise
wird der Übergang auf die weiteren Über-
setzungen bewirkt. Der Übersetzungswechsel
im umgekehrten Sinne wird nach entspre-
chendem Einstellen des Einstellhebels am
Fahrradrahmen durch die auf die Mitnehmer-
buchse 24 wirkende Druckfeder 25 bewirkt.

Durch die in die ringförmige Abdeckung
31 eingreifende Schutzhülse 30 einerseits
und die in die Buchse 29 eingreifende Ab-
schlußhaube 32 andererseits wird ein vollstän-
dig staubdichter Abschluß der innern Teile
des Übersetzungswechselgetriebes erzielt. Da
auch der Bolzen 19 in der Bohrung 18 leicht
abgedichtet werden kann, und zwischen den
Innenring 2 des Schrägkugellagers auf der
anderen Seite der Achse 1 und dem Abschluß-
flansch 7 leicht eine geeignete Abdichtung
angebracht werden kann, kann das Innere
des Übersetzungswechselgetriebes mit Ein-
schluß der beiden Schrägkugellager, auf wel-
chen das Hinterrad des Fahrrades läuft, vor
Verschmutzung wirksam geschützt werden.

PATENTANSFUCH:

Übersetzungswechselgetriebe für Fahr-
räder mit mehreren, axial verschiebbaren
Kettenrädern, die entsprechend der gewähl-
ten Übersetzung mit der Antriebskette in
Eingriff gebracht werden, dadurch gekenn-
zeichnet, daß in der auf der Antriebssseite mit
einer Bohrung versehenen Achse des Hinter-
rades des Fahrrades ein Bolzen verschiebbar
geführt ist, an dessen innerem Ende ein in
einem durchgehenden Längsschlitz der Achse
liegender Mitnehmer befestigt ist, welcher
Mitnehmer mit einer auf der Achse des Hin-
terrades verschiebbar angeordneten, unter der

Wirkung einer Druckfeder nach innen gedrückten Mitnehmerhülse verbunden ist, auf welcher ein Ring drehbar, aber axial nicht verschiebbar gelagert ist, welcher radial angeordnete, durch Längsschlitze einer in der Nabe des Hinterrades des Fahrrades befestigten und mit dieser sich drehenden Büchse hindurchragende und in Bohrungen einer auf dieser Büchse axial verschiebbaren zweiten Büchse, welche die Kettenzahnäder trägt, hineinragende Zapfen aufweist, derart, daß durch Verschieben des Bolzens in der Bohrung der Achse des Hinterrades mit Hilfe einer durch eine Kette, welche durch ein auf dem Ende der Hinterradachse aufgesetztes Mundstück in die Bohrung der Hinterradachse eingeführt ist, mit diesem Bolzen verbundenen, durch einen Übersetzungseinstellhebel betätigtes Zugorgan die Mitnehmerhülse auf der Achse und mit ihr die die Kettenzahnäder tragende Büchse auf der innern Büchse verschoben und damit ein anderes Kettenzahnrad mit der Antriebskette in Eingriff gebracht wird, während bei Freigabe des Zugorganes durch den Übersetzungseinstellhebel die Mitnehmerhülse und mit ihr die die Kettenzahnäder tragende Büchse unter der Wirkung der auf sie wirkenden Feder zurückverschoben wird.

33

UNTERANSFROCHE:

1. Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß an der Büchse, auf welcher die Kettenräder sitzen, eine Schutzhülse angeordnet ist, welche in eine an einem auf der Nabe des Hinterrades des Fahrrades angeordneten schalenförmigen Gehäuse vorgesehene ringförmige Abdeckung eingreift und in dieser verschiebbar ist, und daß auf das äußere Ende der Büchse, auf welcher die Büchse mit den Kettenrädern verschiebbar ist, eine Abschlußhaube geschoben ist, welche auf der Achse des Hinterrades des Fahrrades befestigt ist, das Ganze derart, daß die innern Teile des Übersetzungswechselgetriebes staubdicht eingeschlossen sind.

2. Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Ende der innern Büchse, auf welcher die Büchse mit den Kettenzahnrädern verschiebbar ist, als Außenring für das antriebsseitige der Schrägkugellager, auf welchen die Nabe des Hinterrades des Fahrrades läuft, ausgebildet ist.

3. Übersetzungswechselgetriebe für Fahrräder nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Büchse, welche die Kettenräder trägt und den Kettenrädern eine Freilaufnabe vorgesehen ist.

AKTIENGESELLSCHAFT
F. WETTSTEIN & Co.

Vestretter: J. SPALTY, Zürich.

Aktiengesellschaft F. Wellstein & Co.

Patent Nr. 220858
1 Blatt

